

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. August 2005 (25.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/078540 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G05B 19/042**,
19/418

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050366

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Januar 2005 (28.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 007 231.0
13. Februar 2004 (13.02.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

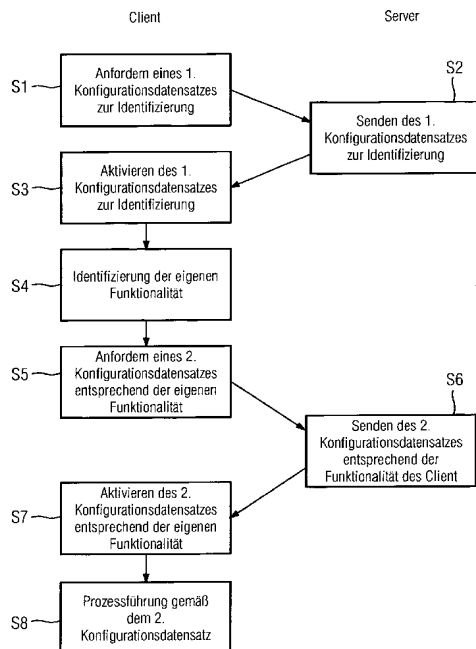
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DANZ, Mirko**
[DE/DE]; Altdorfer Str. 35, 90537 Feucht (DE). **EXTRA,**
Johannes [DE/DE]; Luitpoldstr. 48, 91052 Erlangen
(DE). **WAGNER, Peter** [DE/DE]; Kellerstr. 7, 91217
Hersbruck (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-**
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CONFIGURING AN AUTOMATION COMPONENT OF AN AUTOMATION SYSTEM, AND COR-
RESPONDING AUTOMATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM KONFIGURIEREN EINER AUTOMATISIERUNGSKOMPONENTE EINES AUTO-
MATISIERUNGSSYSTEMS UND ENTSPRECHENDES AUTOMATISIERUNGSSYSTEM



S1...REQUEST A FIRST CONFIGURATION DATA RECORD FOR IDENTIFICATION
S2...TRANSMIT THE FIRST CONFIGURATION DATA RECORD FOR IDENTIFICATION
S3...ACTIVATE THE FIRST CONFIGURATION DATA RECORD FOR IDENTIFICATION
S4...IDENTIFY THE INHERENT FUNCTIONALITY
S5...REQUEST A SECOND CONFIGURATION DATA RECORD CORRESPONDING TO THE INHERENT FUNCTIONALITY
S6...TRANSMIT THE SECOND CONFIGURATION DATA RECORD CORRESPONDING TO THE FUNCTIONALITY OF THE CLIENT
S7...ACTIVATE THE SECOND CONFIGURATION DATA RECORD CORRESPONDING TO THE INHERENT FUNCTIONALITY
S8...PROCESS CONTROL ACCORDING TO THE SECOND CONFIGURATION DATA RECORD

(57) Abstract: The aim of the invention is to improve the configuration of an automation system. To this end, a number of configuration data records are provided in a server connected to a client of an automation system via means of communication, whereby the client and server depict respective automation components. The client to be configured requests one of the number of configuration data records (S1, S5). Afterwards, the server transmits the requested configuration data record (S2, S6). Finally, the transmitted configuration data record is stored and activated in the client. This enables an automatic configuration of a client in an automation system.

(57) Zusammenfassung: Die Konfiguration eines Automatisierungssystems soll verbessert werden. Daher werden in einem Server, der mit einem Client eines Automatisierungssystems über Kommunikationsmittel verbunden ist, mehrere Konfigurationsdatensätze bereitgestellt, wobei Client und Server jeweils Automatisierungskomponenten darstellen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/078540 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Verfahren zum Konfigurieren einer Automatisierungskomponente
eines Automatisierungssystems und entsprechendes Automatisie-
5 rungssystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum automa-
tischen Konfigurieren einer Automatisierungskomponente. Dar-
über hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entspre-
10 chendes Automatisierungssystem mit einem Client und einem
Server, der mit dem Client über Kommunikationsmittel verbun-
den ist. Unter dem Begriff "Client" versteht man im vorlie-
genden Dokument einen Konfigurationsclient, der von einem
Konfigurationsserver eine Konfiguration erhält. Des Weiteren
15 ist unter dem Begriff "Server" der genannte Konfigurations-
server zu verstehen, der entsprechende Konfigurationen be-
reitstellt.

Die Steuerung komplexer Fertigungsgeräte erfolgt typischer-
20 weise mit Hilfe von Automatisierungsgeräten. Die Fertigungs-
geräte sind vielfach modular aufgebaut und jedem Modul ist
ein Automatisierungsgerät zugeordnet. Die Automatisierungsge-
räte sind mit Hilfe eines Kommunikationsnetzwerkes zu einem
Automatisierungssystem zusammengeschaltet. Innerhalb des Kom-
25 munikationsnetzwerkes dient ein Automatisierungsgerät als
Server und die übrigen gängigerweise jeweils als Client in
Bezug auf die Konfiguration.

Es kann notwendig sein, eine Maschine bzw. ein Fertigungsge-
30 rät neu aufzubauen, für einen anderen Einsatz umzurüsten oder
einen Defekt an dem Fertigungsgerät zu beheben. In jedem Fall
ist hierzu üblicherweise ein Austausch eines der Module oder
ein Hinzufügen eines neuen Moduls zu dem Fertigungsgerät not-
wendig. Beim Anschalten des neuen Moduls ist sein zugehöriges
35 Automatisierungsgerät entsprechend der Funktionalität des Mo-
duls zu konfigurieren.

Bekanntermaßen erfolgt das Konfigurieren durch direkten Eingriff des Bedieners in das System. Dabei lädt dieser eine passende Konfiguration von einem Engineering-System auf das neu hinzuzufügende Modul. Diese Konfiguration wird dann üblicherweise auf eine gegebenenfalls steckbare Speicherkarte gespeichert. Alternativ kann das Konfigurieren durch Einstecken einer Speicherkarte, auf der eine spezifische Konfiguration bereits abgespeichert ist, in den jeweiligen Client erfolgen.

10 Diese Art der Konfiguration ist zum einen verhältnismäßig aufwändig und zum anderen fehlerbehaftet.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem ein Automatisierungssystem bzw. dessen Komponenten einfacherer und sicherer konfiguriert werden können. Darüber hinaus soll ein entsprechendes Automatisierungssystem zur Verfügung gestellt werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst mit Hilfe eines Verfahrens zum automatischen Konfigurieren einer Automatisierungskomponente eines Automatisierungssystems durch Bereitstellen eines Servers, der mit dem Client über Kommunikationsmittel verbunden ist und auf dem mehrere Konfigurationsdatensätze abgespeichert sind, wobei der Client und der Server jeweils Automatisierungskomponenten darstellen, Anfordern eines der mehreren Konfigurationsdatensätze durch den Client, Übermitteln des angeforderten Konfigurationsdatensatzes durch den Server und Speichern des übermittelten Konfigurationsdatensatzes in dem Client.

30 Darüber hinaus wird erfindungsgemäß bereitgestellt ein Automatisierungssystem, das mehrere Automatisierungskomponenten umfasst, mit einem Client und einem Server, der mit dem Client über Kommunikationsmittel verbunden ist, wobei Client und Server jeweils Automatisierungskomponenten darstellen, auf dem Server mehrere Konfigurationsdatensätze speicherbar sind, durch den Client einer der mehreren Konfigurationsda-

tensätze anforderbar ist, durch den Server ein angeforderter Konfigurationsdatensatz an den Client übermittelbar ist und in dem Client ein übermittelter Konfigurationsdatensatz speicherbar ist.

5

In vorteilhafter Weise ist es damit möglich, dass ein Automatisierungsgerät ohne geladene Konfiguration bei der Anschaltung eine Maschine automatisch mit einer Konfiguration entsprechend seiner spezifischen Funktion innerhalb der Maschine

10

Gegebenenfalls umfasst das Anfordern des Konfigurationsdatensatzes durch den Client ein Auswählen aus den mehreren Konfigurationsdatensätzen in Abhängigkeit der Funktionalität des Client. Dies bedeutet, dass auf dem Server mehrere Konfigurationsdatensätze zur Verfügung stehen und der Client einen passenden Konfigurationsdatensatz entsprechend seiner Funktionalität aktiv auswählt.

15

Optional können für einen Typ von Client mehrere, seiner Funktionalität entsprechende Konfigurationsdatensätze in dem Server zur Auswahl gespeichert sein. Auf diese Weise können mehrere Versionen eines Konfigurationsdatensatzes, die beispielsweise aufgrund von Weiterentwicklungen entstanden sind,

20

25

Vor dem Anfordern eines Konfigurationsdatensatzes kann es erforderlich sein, dass sich der Client innerhalb eines definierten Maschinenkontexts selbstständig identifiziert. Damit

30

Günstigerweise können in dem Client mindestens zwei der mehreren Konfigurationsdatensätze lokal gespeichert werden. So ist es beispielsweise beim Umstecken des Client an einen an-

35

deren Steckplatz in dem Kommunikationsnetzwerk nicht notwendig, dass der Client erneut einen Konfigurationsdatensatz über das Kommunikationsnetzwerk anfordert und somit das Netzwerk belastet. Der Client sollte dann so ausgelegt sein, dass er automatisch den passenden der mindestens zwei Konfigurationsdatensätze für seinen Betrieb aktiviert. Dadurch wird die Inbetriebnahme eines neuen Client innerhalb des Automatisierungssystems weiter vereinfacht und automatisiert.

10 Neben den Konfigurationsdatensätzen können auf dem Server auch Firmwaredatensätze abrufbar abgelegt sein. Der Client kann dann bei Bedarf einen der Firmwaredatensätze anfordern und den angeforderten Firmwaredatensatz auf einem internen Speichermedium ablegen und aktivieren. Dabei können die Firmwaredatensätze für verschiedene Clients unterschiedlich sein und gleichzeitig auch in verschiedenen Versionen vorliegen. Dieses Einspielen von Firmware auf den Client soll hier im weitesten Sinne auch als zusätzliche Art des Konfigurierens des Clients betrachtet werden. Durch das automatische Einspielen der richtigen Firmware kann somit auch eine komplexe Konfiguration automatisch durchgeführt werden.

Vorzugsweise ist bzw. wird der Client hinsichtlich der Kommunikation an das Automatisierungssystem angepasst, so dass die Inbetriebnahme des Client bei fortlaufendem Betrieb des Automatisierungssystems möglich ist. Hierzu wird der Client beispielsweise so ausgestaltet, dass er durchzuführende Prozessschritte innerhalb der von dem Kommunikationssystem vorgegebenen Zykluszeit abarbeitet, so dass er die laufende Kommunikation in dem Automatisierungssystem nicht stört.

Der Client und der zentrale Server laufen optional auf einem einzigen Automatisierungsgerät. Damit kann in bestimmten Fällen die Topologie des Automatisierungssystems vereinfacht werden.

Günstigerweise werden die Konfigurationsdatensätze für unterschiedliche Maschinenausbaugrade einer Maschine von einem Engineering-System in den Server geladen werden. Die weitere Verteilung der Konfigurationsdatensätze erfolgt dann automatisch durch die entsprechenden Anforderungen der Clients. Alternativ können die Konfigurationsdatensätze für die unterschiedlichen Maschinenausbaugrade bereits vorab in den Server bzw. zentrale Maschinenkomponente geladen werden. Als weitere Alternative ist es möglich, dass Maschinen mit mehreren Maschinenkonfigurationen vorgefertigt werden, wobei der Anwender über entsprechende Hilfsmittel, z.B. einer HMI (Mensch-Maschine-Schnittstelle), eine gewünschte Maschinenkonfiguration auswählen und aktivieren kann. Durch letztere Variante ist eine halbautomatische Konfiguration des Automatisierungssystems ausführbar.

Es kann ferner vorteilhaft sein, wenn ein in dem Client vorhandener Konfigurationsdatensatz automatisch in den Server geladen wird. Dies ist dann der Fall, wenn in dem Client ein aktuellerer Konfigurationsdatensatz gespeichert ist als im Server. Dieses Laden in den Server ist insbesondere hilfreich, wenn ein Client mehrmals an einem bestimmten Steckplatz eingesetzt werden soll, der von dem abweicht, der dem im Server gespeicherten Konfigurationsdatensatzes entspricht.

Besonders bevorzugt lässt sich das erfindungsgemäße Verfahren zum automatischen Konfigurieren eines Client zu dessen Inbetriebnahme in einem Automatisierungssystem verwenden. Dabei fordert der Client zur Inbetriebnahme eine Kommunikationsadresse, z.B. eine IP-Adresse, an und aktiviert diese Adresse. Hiernach ist der Client zur Kommunikation in dem Kommunikationsnetzwerk in der Lage. Anschließend kann das eigentliche Konfigurieren des Client nach dem oben dargestellten Prinzipien erfolgen. Hierzu ist es zunächst - wie bereits angedeutet - notwendig, dass der Client einen ersten Konfigurationsdatensatz anfordert, mit dem die Identifizierung der eigenen Funktionalität durchführbar ist. Dieser Konfigurationsdaten-

satz zur Identifizierung wird anschließend automatisch aktiviert. Nach der eigenen Identifizierung kann der Client nun mit einem zweiten Konfigurationsdatensatz entsprechend seiner identifizierten Funktionalität konfiguriert werden. Schließlich wird dieser zweite Konfigurationsdatensatz aktiviert und der Client kann am Anbauort der Maschine einen Prozess gemäß seiner Funktionalität übernehmen. Auf diese Weise kann eine Inbetriebnahme in mehreren Stufen automatisch erfolgen.

10 Auch für die Inbetriebnahme eines Automatisierungsgeräts kann es vorteilhaft sein, wenn die Konfigurationsdatensätze für unterschiedliche Maschinenausbaugrade einer Maschine von einem Engineering-System vorab auf ein Speichermedium bzw. den Server aufgelegt werden. Damit können nämlich zu einem späteren Inbetriebnahmezeitpunkt der Maschine die Konfigurationsdatensätze durch Bedienereingabe an der Maschine angefordert und aktiviert werden, so dass zum Inbetriebnahmezeitpunkt kein Engineering-System erforderlich ist.

20 Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, die ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens zeigt.

Das nachfolgend näher geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

Ein Client wird an ein bestehendes Automatisierungssystem erstmalig angekoppelt. Hierzu werden die im Zusammenhang mit der beigefügten Figur dargestellten Verfahrensschritte automatisch ausgeführt. Der Client prüft zunächst, ob er über eine Konfiguration verfügt, die eine Identifizierung seiner Funktionalität ermöglicht. Diese Funktionalität beinhaltet den Ort bzw. Steckplatz des Client an der Maschine, den Typ des Automatisierungsgeräts, die spezielle Funktionalität des Automatisierungsgeräts etc. Wenn der Client nicht über eine Konfiguration bzw. einen Konfigurationsdatensatz zur Identifizierung verfügt, wird ein Konfigurationsdatensatz zur Identifizierung angefordert.

fizierung der Funktionalität verfügt, fordert er das Laden einer derartigen Initial-Konfiguration gemäß Schritt S1 in der Figur per Systemdienst vom zentralen Server an. Die Initial-Konfiguration ist durch den Anwender selbst definierbar.

5

In einem Schritt S2 sendet der Server die Initial-Konfiguration bzw. den ersten Konfigurationsdatensatz zur Identifizierung an den anfragenden Client. Sobald der Client diesen ersten Konfigurationsdatensatz erhalten hat, wird er ihn entsprechend Schritt S3 aktivieren. Damit kann eine Identifikation der Funktionalität im Anwenderprogramm des Client stattfinden (vergleiche Schritt S4). Der Bediener bzw. Nutzer kann hier seine eigenen Verfahren zur Identifikation der Funktionalität realisieren.

15

Nach der Identifizierung der eigenen Funktionalität fordert der Client entsprechend dieser Identifikation die dazu gehörige Konfiguration, d.h. einen zweiten Konfigurationsdatensatz, beim Server gemäß Schritt S5 an. Daraufhin lädt der Server in Schritt S6 den vom Client angeforderten zweiten Konfigurationsdatensatz in ein entsprechend vorgesehenes Speichermedium des Client. Dabei können auch passende Firmware-Versionen, ein erforderliches technologisches Paket, ein passendes Projekt (Terminologie der Automatisierungstechnik) vom Server in den Client geladen werden.

25

Der Client ist hierbei immer der aktive Teil. Er ist diejenige Komponente, die die benötigte Konfiguration beim Server anfordert. Auch die Intelligenz zur Auswahl der Konfiguration liegt beim Client. Der Server stellt lediglich einen Datei-Server für unterschiedliche Konfigurationen dar. Dies bedeutet, dass der Client letztlich die in ihm abgespeicherten Konfigurationen bzw. Konfigurationsdatensätze selbst auswählt.

35

In dem Client kann bereits ein weiterer Konfigurationsdatensatz (in der Figur nicht dargestellt) lokal vorhanden sein.

Dem Client liegen damit der zweite und der weitere Konfigurationsdatensatz zur Auswahl bereit. In diesem Fall entscheidet der Client, welcher der beiden Datensätze der aktuellere ist. Im vorliegenden Beispiel ist der zweite Konfigurationsdatensatz aktueller, weswegen der Client diesen Datensatz in Schritt S7 aktiviert. Der Client führt dann entsprechend Schritt S8 seinen Prozess gemäß dem zweiten Konfigurationsdatensatz aus.

Identifiziert der Client jedoch lokal einen oder mehrere aktuellere Konfigurationsdatensätze als den im Server hinterlegten Konfigurationsdatensatz, übermittelt er diese(n) gegebenenfalls an den Server (in der Figur nicht dargestellt). Der Server übernimmt den oder die aktuelleren Konfigurationsdatensätze in seiner Datenhaltung und kann diese dann bei erneuten Anforderungen an den entsprechenden Client liefern. Die Intelligenz im Server beschränkt sich in diesem Zusammenhang jedoch darauf, neue Konfigurationen inklusive der Identifikation im Filesystem zu halten. Als Beispiel dafür, dass eine aktuellere Konfiguration in dem Client vorliegt, sei hier angeführt, dass mit einem Engineering-System eine Konfiguration unmittelbar in den Client geladen wurde.

Der Server und der Client können sich in einem Gerät befinden. Dies bedeutet, dass ein Client auch gleichzeitig als Server eingesetzt werden kann, wenn er über ein entsprechendes Speichermedium verfügt, in dem mehrere Konfigurationsdatensätze abgelegt werden können.

Mittels eines DHCP/Nameserver kann das Laden eines Konfigurationsdatensatzes in eine "neutrale Komponente", die noch nicht über eine Kommunikationsadresse verfügt, in mehreren Stufen geladen werden. Dabei geht der Client in folgenden Schritten vor:

- Anfordern einer IP(Internet Protokoll)-Adresse bei einem DHCP/Nameserver (dynamic host configuration protocol); dabei wird dem Client eine dynamische IP-Adresse für die Ak-

tionen bis zum Aktivieren der IP-Adresse des der Funktionalität entsprechenden Konfiguration zugewiesen;

- Anfordern der Konfiguration bzw. des Konfigurationsdatensatzes zur Identifizierung seiner eigenen Funktionalität;
- 5 - Anfordern der spezifischen Konfiguration entsprechend der Funktionalität des Client und
- Starten der spezifischen Konfiguration für eine Automatisierungsaufgabe.

10 Mit den vorstehend genannten Schritten ist ein automatisches Konfigurieren eines "neutralen Automatisierungsgeräts" in der Maschine ohne Engineering-System oder Bedienereingabe möglich. Mit anderen Worten, die zugeschaltete Komponente (Maschinenmodul) ermittelt mit einem geladenen Identifikationsprogramm ohne manuelle Bedienhandlungen ihre eigene Identifikation (z. B. Steckplatz-Codierung, Kommunikationsadresse, 15 MAC-Adressen der Nachbarn bei IRTE (industrial real time ethernet), eigene Anwenderverfahren etc.). Beim zugeordneten Konfigurationsserver fordert sie als aktiver Part die zur eigenen Identifikation passende Konfiguration an. Schließlich 20 aktiviert die zugeschaltete Komponente die geladene Konfiguration ohne Bediener-Handlung am HMI bzw. am Engineering-System automatisch.

25 Zusammenfassend lassen sich für den Anwender folgende Vorteile ermitteln:

- Ein Server lässt sich durch Einstecken einer Speicherkarte mit allen erforderlichen Konfigurationsdatensätzen versehen. Ein zuzuschaltender Client wird dann automatisch mit dem seiner Funktionalität entsprechenden Konfiguration versorgt. 30
- Alle Konfigurationen einer Maschine werden vom Engineering-System nur in den Server der Maschine geladen und anschließend werden die Konfigurationen automatisch den anfordernden Clients zur Verfügung gestellt. 35

- Das Laden von Konfigurationen in den Client erfolgt durch diesen gesteuert in einem mehrstufigen Verfahren automatisch.
- Bei Ersatzgeräten findet die Inbetriebnahme an der Maschine statt; d. h. es ist kein manueller Eingriff durch das Bedienpersonal notwendig und für die Inbetriebnahme der Maschine ist kein Engineering-System erforderlich.

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Konfigurieren einer Automatisierungskomponente eines Automatisierungssystems,
5 g e k e n n z e i c h n e t durch
 - Bereitstellen eines Servers, der mit einem Client über Kommunikationsmittel verbunden ist und auf dem mehrere Konfigurationsdatensätze abgespeichert sind, wobei der Server und der Client jeweils eine Automatisierungskomponente darstellen,
10 - Anfordern (S1,S5) eines der mehreren Konfigurationsdatensätze durch den Client,
- Übermitteln (S2,S6) des angeforderten Konfigurationsdatensatzes durch den Server und
15 - Speichern des übermittelten Konfigurationsdatensatzes in dem Client.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Anfordern des Konfigurationsdatensatzes (S1,S5) ein Auswählen aus den mehreren
20 Konfigurationsdatensätzen in Abhängigkeit der Funktionalität des Client umfasst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei für den Client mehrere, seiner Funktionalität entsprechende Konfigurationsdatensätze in dem Server zur Auswahl gespeichert sind.
25
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit dem zusätzlichen Schritt des selbstständigen Identifizierens (S4) des Client innerhalb eines definierten Maschinenkontexts.
30
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in dem Client mindestens zwei der mehreren Konfigurationsdatensätze lokal gespeichert werden.
- 35 6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei in dem Client für dessen Betrieb einer der mindestens zwei gespeicherten Konfigurationsdatensätze aktiviert (S3,S7) wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei neben den Konfigurationsdatensätzen auch Firmwaredatensätze auf dem Server abrufbar abgelegt sind, einer der Firmwaredatensätze von dem Client angefordert wird und der angeforderte
5 Firmwaredatensatz auf dem Client abgelegt und aktiviert wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Client hinsichtlich der Kommunikation an das Automatisierungssystem angepasst wird, so dass die Inbetriebnahme des
10 Client bei fortlaufendem Betrieb des Automatisierungssystems möglich ist.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Client und der Server auf einem einzigen Automatisierungs-
15 gerät laufen.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Konfigurationsdatensätze für unterschiedliche Maschinen-
ausbaugrade einer Maschine von einem Engineering-System in
20 den Server geladen werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein in dem Client vorhandener Konfigurationsdatensatz automa-
tisch in den Server geladen wird.
25

12. Verfahren zur Inbetriebnahme einer Automatisierungskomponente in einem Automatisierungssystem durch

- Anfordern einer Kommunikationsadresse zur Inbetriebnahme und Aktivieren dieser Kommunikationsadresse,
- 30 - Konfigurieren (S1,S2) eines Client, der eine Automatisierungskomponente darstellt, nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem ersten Konfigurationsdatensatz, mit dem die Identifizierung (S4) der eigenen Funktionalität durchführbar ist, und anschließendes automatisches Akti-
35 vieren (S3) dieses ersten Konfigurationsdatensatzes sowie
- Konfigurieren (S5,S6) des Client nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem zweiten Konfigurationsdatensatz

entsprechend seiner identifizierten Funktionalität und Aktivieren (S7) des zweiten Konfigurationsdatensatzes.

13. Verfahren nach Anspruch 12, wobei die Konfigurationsdatensätze für unterschiedliche Maschinenausbaugrade einer Maschine von einem Engineering-System vorab auf den Server abgelegt werden, so dass sie zu einem späteren Inbetriebnahmezeitpunkt der Maschine durch Bedienereingaben an der Maschine anforderbar und aktivierbar sind.

14. Automatisierungssystem, das mehrere Automatisierungskomponenten umfasst, mit

- einem Client, der eine Automatisierungskomponente darstellt, und

- einem Server, der ebenfalls eine Automatisierungskomponente darstellt und mit dem Client über Kommunikationsmittel verbunden ist,

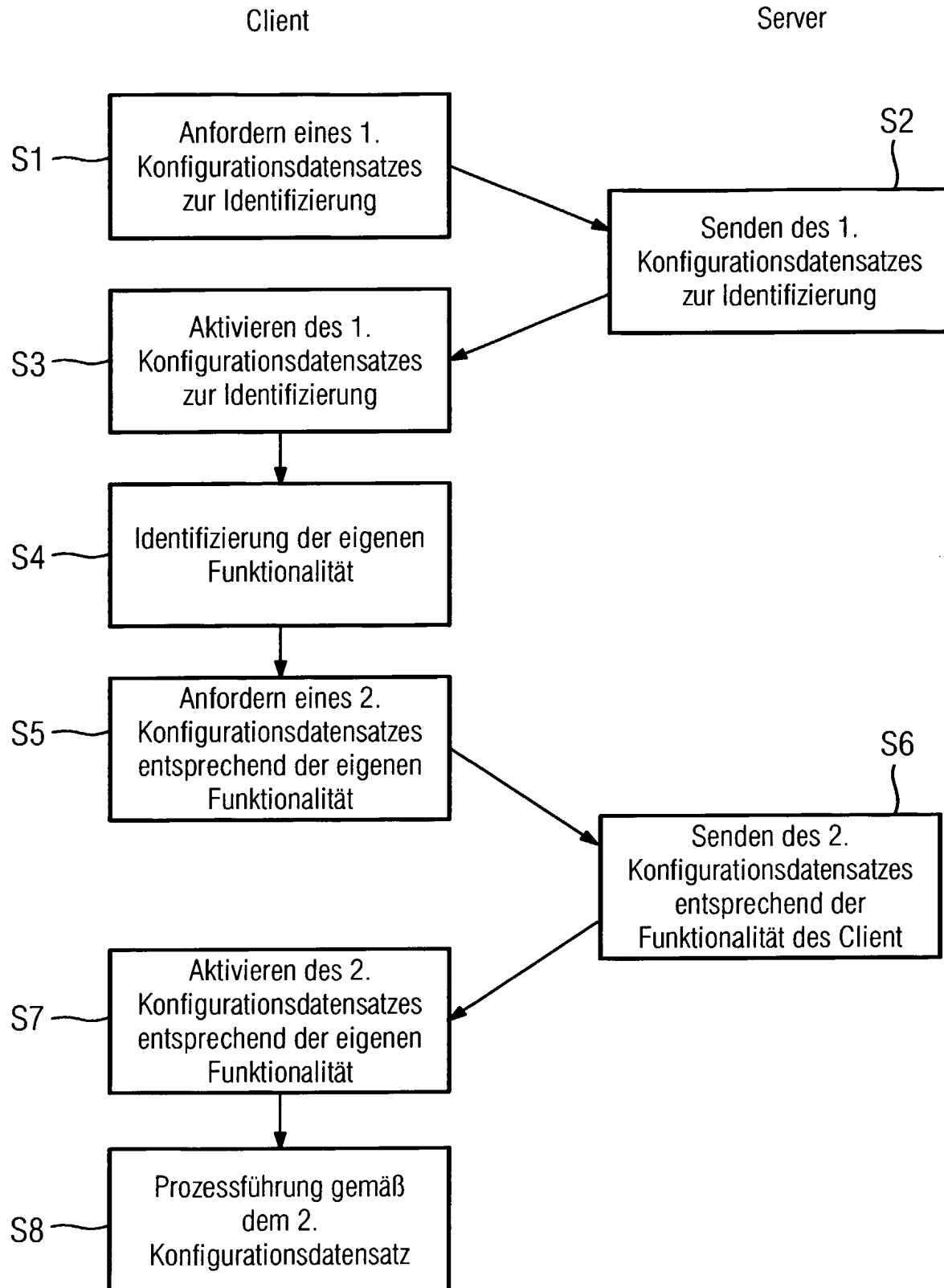
dadurch gekennzeichnet, dass

- auf dem Server mehrere Konfigurationsdatensätze speicherbar sind,

- durch den Client einer der mehreren Konfigurationsdatensätze automatisch anforderbar ist,

- durch den Server ein angeforderter Konfigurationsdatensatz an den Client übermittelbar ist und

- in dem Client ein übermittelter Konfigurationsdatensatz speicherbar ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/050366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G05B19/042 G05B19/418

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/046263 A1 (CAMERINI JACQUES ET AL) 18 April 2002 (2002-04-18)	1-6,8,9, 11,12,14
Y	paragraphs '0001! - '0008! paragraph '0016! paragraphs '0020! - '0022! paragraphs '0024! - '0027!	7,10,13
X	US 2003/061384 A1 (NAKATANI BRYCE) 27 March 2003 (2003-03-27)	1-4,14
Y	WO 01/23971 A (FISHER-ROSEMOUNT SYSTEMS, INC) 5 April 2001 (2001-04-05) page 6, line 19 - line 29 page 13, line 8 - page 14, line 2 page 20, line 16 - line 27	7,10,13
A	page 15, line 9 - page 16, line 1 page 16, line 30 - page 17, line 28	5,6,8



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 April 2005

Date of mailing of the international search report

06/05/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hasubek, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2005/050366

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002046263	A1	18-04-2002	FR 2815494 A1 EP 1198108 A2	19-04-2002 17-04-2002
US 2003061384	A1	27-03-2003	NONE	
WO 0123971	A	05-04-2001	US 6850973 B1 AT 289429 T AU 7629800 A BR 0014424 A CA 2386414 A1 DE 60018209 D1 EP 1240560 A1 JP 2003510710 T MX PA02003214 A WO 0123971 A1	01-02-2005 15-03-2005 30-04-2001 04-06-2002 05-04-2001 24-03-2005 18-09-2002 18-03-2003 30-09-2002 05-04-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050366

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G05B19/042 G05B19/418

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/046263 A1 (CAMERINI JACQUES ET AL) 18. April 2002 (2002-04-18)	1-6, 8, 9, 11, 12, 14
Y	Absätze '0001! - '0008! Absatz '0016! Absätze '0020! - '0022! Absätze '0024! - '0027! -----	7, 10, 13
X	US 2003/061384 A1 (NAKATANI BRYCE) 27. März 2003 (2003-03-27) Absätze '0057! - '0061! -----	1-4, 14
Y	WO 01/23971 A (FISHER-ROSEMOUNT SYSTEMS, INC) 5. April 2001 (2001-04-05) Seite 6, Zeile 19 - Zeile 29 Seite 13, Zeile 8 - Seite 14, Zeile 2 Seite 20, Zeile 16 - Zeile 27	7, 10, 13
A	Seite 15, Zeile 9 - Seite 16, Zeile 1 Seite 16, Zeile 30 - Seite 17, Zeile 28 -----	5, 6, 8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. April 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/05/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hasubek, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050366

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002046263	A1	18-04-2002	FR	2815494 A1	19-04-2002
			EP	1198108 A2	17-04-2002

US 2003061384	A1	27-03-2003	KEINE		

WO 0123971	A	05-04-2001	US	6850973 B1	01-02-2005
			AT	289429 T	15-03-2005
			AU	7629800 A	30-04-2001
			BR	0014424 A	04-06-2002
			CA	2386414 A1	05-04-2001
			DE	60018209 D1	24-03-2005
			EP	1240560 A1	18-09-2002
			JP	2003510710 T	18-03-2003
			MX	PA02003214 A	30-09-2002
			WO	0123971 A1	05-04-2001
